

# تنظيم وعرض البيانات الإحصائية

جانفي 2024  
بن صديق زوبيدة



# قائمة المحتويات

5	وحدة
7	مقدمة
9	<b>I-تمرين :اختبار المكتسبات القبلية</b>
11	<b>II-تمرين :أسئلة مستوى المعرفة والتذكر</b>
13	<b>III-تمرين :أسئلة مستوى المعرفة والتذكر</b>
15	<b>IV-تنظيم وعرض البيانات الإحصائية لمتغير كمي متقطع</b>
15.....	(1)التوزيع التكراري المطلق.....
16.....	(2)تمرين :تمرين مستوى الاستيعاب والفهم.....
17	<b>V-التوزيع التكراري النسبي والنسبي المئوي</b>
19	<b>VI-التوزيع التكراري التجميعي الصاعد والنازل</b>
19.....	(1)التوزيع التكراري التجميعي الصاعد.....
20.....	(2)التوزيع التكراري التجميعي النازل.....
23	<b>VII-أسئلة مستوى التطبيق والتحليل</b>
25	<b>VIII-تمارين محلولة للمحاضرة الأولى</b>
27	حل التمارين
29	معنى المختصرات
31	قائمة المراجع

# وحدة

عند الإنتهاء من هذا المحور سيكون الطالب ملما بأهداف المحور بناء على مستويات بلوم المعرفية

**مستوى المعرفة والتذكر:** قدرة الطالب على التدخل والمشاركة بناء على ما يمتلك من مكتسبات قبلية حول المحاضرات السابقة والتي لها علاقة وطيدة بهذا الدرس وبالتالي الطالب يكون قادرا على التمييز لأهم المفاهيم الأساسية الخاصة بالإحصاء الوصفي ( العينة، المجتمع الإحصائي، المتغيرات الإحصائية)

**مستوى الإستيعاب والفهم:** يهدف هذا الدرس إلى إكساب الطالب معرفة ومعلومات عامة، شاملة وأساسية حيث في الأخير سيكون قادرا على شرح وتفسير البيانات المجردة غير قابلة للقراءة إلى بيانات منظمة ومبوبة في جداول إحصائية

**مستوى التطبيق والتحليل:** الطالب يصبح قادرا على تحليل العلاقة بين كل متغير والمقاييس المستخدمة في تنظيم وترتيب الجداول الإحصائية

# مقدمة



بعد عملية جمع البيانات الإحصائية وفرزها تصبح لدينا مشاهدات على شكل معطيات أو بيانات منفردة أو غير مبوبة، يكون عددها كبير جدا يصعب علينا استيعابها أو استخلاص النتائج منها ما يجعلنا في أمس الحاجة إلى تنظيمها وتبويبها حتى نتمكن من التعامل معها ودراستها والاستفادة منها، فنستعين بعملية تنظيم البيانات في جداول إحصائية وتصنيفها إلى مجموعات متجانسة وتبويبها في جداول تلخيصية، حيث يتم وضع البيانات المتحصل على الظاهرة محل الدراسة في جداول خاصة تسمى بجدول التوزيعات التكرارية.

بعد انتهاء الباحث من دراسة هذه المادة سيكون قادرا على

معرفة المتغير المتقطع للحظة الأولى

تلخيص البيانات وتسهيل فهمها ودراستها

القدرة على تبويب البيانات الإحصائية التي يحصل عليها في بحثه في جداول تكرارية

إعطاء صورة واضحة وقراءة عامة من خلال التكرارات المطلقة والنسبية والمئوية



**المكتسبات القبلية:** على الطالب أن يكون له مكتسبات خاصة بالمبادئ الأساسية للرياضيات التي تم التطرق لها في المستوى الثانوي حيث يسمح الاختبار القبلي بتقييم معرفة الطالب من خلال الكشف عن مكتسباته القبلية في القواعد الأساسية للحساب والرياضيات

# تمرين :اختبار المكتسبات القبلية

[ 27 ص 1 حل رقم ]

أحسب العبارات الجبرية التالية

$$A=18/2*3$$

$$B=19+12-2$$

$$C=45-26-13$$

# تمرين : أسئلة مستوى المعرفة والتذكر



[ 27 ص 2 حل رقم ]

المجتمع الإحصائي هو

جزء من العينة

كل الأفراد الذين يقع عليهم موضوع البحث

فئة معينة من عناصر البحث

# تمرين : أسئلة مستوى المعرفة والتذكر



[ 27 ص 3 حل رقم ]

الفرق بين المتغير الكمي والمتغير النوعي

# تنظيم وعرض البيانات الإحصائية لمتغير كمي متقطع

## IV

15

التوزيع التكراري المطلق

16

تمرين: تمرين مستوى الاستيعاب والفهم

### 1) التوزيع التكراري المطلق

هو عبارة عن جدول يحتوي في صورته البسيطة على العناصر التالية [1]  
قيم المتغير الإحصائي: وتتمثل في مختلف القيم التي يمكن أن يأخذها المتغير الإحصائي المدروس مرتبة  
ترتيباً تصاعدياً وتظهر في العمود الأول ونرمز لها بالرمز  $x_i$   
 $n_i$  التكرار المطلق: وهو يمثل عدد المرات التي تتكرر فيها نفس القيمة [2]  
مثال 1: البيانات التالية تمثل عدد الغرف في المسكن الواحد لعينة من 50 مسكن بلدية سطيف

5	2	4	3	3	6	3	2	4	4
2	2	4	3	7	5	4	8	7	4
3	4	7	3	5	2	8	4	3	6
4	5	2	4	6	3	6	3	4	3
2	4	3	5	1	4	5	3	3	2

حل المثال

عدد المساكن (التكرار) $n_i$	عدد الغرف (قيم المتغير) $X_i$
1	1
8	2
13	3
13	4
6	5
4	6
3	7
2	8
50	$\sum n_i$ المجموع

الشرح:

$n_2=8$  : هناك 8 مساكن من بين 50 مسكنا عدد الغرف فيها يساوي 2.  
 $n_4=13$  : هناك 13 مساكن من بين 50 مسكنا عدد الغرف فيها يساوي 4.

ملاحظة



مجموع التكرارات  $n_i$  دائما يساوي  $\sum n_i = n$  أي  $n \star$

## (2) تمرين: تمرين مستوى الاستيعاب والفهم

[ 27 ص 4 حل رقم ]

ما المقصود بتنظيم وتبويب البيانات الإحصائية

# التوزيع التكراري النسبي والنسبي المئوي

v

★  $f_i$ : هو حاصل قسمة التكرار المطلق لكل قيمة من قيم المتغير الإحصائي المتقطع على مجموع

$$F_i^{\downarrow} = \frac{N_i^{\downarrow}}{\sum n_i} \text{ التكرارات}$$

ما التكرار النسبي المئوي فهو عبارة عن التكرار النسبي مضروبا في مائة  $F_i^{\downarrow} \% = \frac{N_i^{\downarrow}}{\sum n_i} \times 100$  [3]

مثال 2: بالعودة إلى المثال 1، نقوم بحساب التكرارات النسبية والنسبية المئوية كما يلي:

$f_i\%$	$f_i$	عدد المساكن $n_i$	عدد الغرف $X_i$
02	0,02	1	1
16	0,16	8	2
26	0,26	13	3
26	0,26	13	4
12	0,12	6	5
08	0,08	4	6
06	0,06	3	7
04	0,04	2	8
100	1	50	المجموع $\sum n_i$

الشرح:

$f_2 = 0.16$ : هناك 16% من المساكن عدد الغرف فيها يساوي 2  
 $f_4 = 26\%$ : هناك 26% من المساكن عدد الغرف فيها يساوي 4

# التوزيع التكراري التجميحي الصاعد والنازل

## VI

### (1) التوزيع التكراري التجميحي الصاعد

• **N↑**: التوزيع التكراري التجميحي الصاعد المطلق: وهو عبارة عن تكرار كل قيمة مضاف إليه مجموع تكرارات القيم السابقة، وهو يمثل مجموع الأفراد الذين تقل قيمتهم الإحصائية عن الحد الأعلى للقيمة المقابلة  $N_k^\uparrow = n_1 + n_2 + \dots + n_k$

• **Fi↑**: التوزيع التكراري التجميحي الصاعد النسبي: يحسب التكرار المتجمع الصاعد النسبي بنفس الطريقة المعتمدة في حساب التكرار المتجمع الصاعد المطلق ولكن بالاعتماد على التكرار

$$F_i^\uparrow = \frac{N_i^\uparrow}{\sum n_i} \text{ النسبي بدلا من التكرار المطلق}$$

• **Fi↑%**: التوزيع التكراري التجميحي الصاعد النسبي المئوي: أمّا التكرار المتجمع الصاعد المئوي

$$[4] F_i^\uparrow \% = \frac{N_i^\uparrow}{\sum n_i} \times 100 \text{ فهو التكرار المتجمع الصاعد النسبي مضروب في مئة}$$



التكرار المتجمع الصاعد المطلق الأول يساوي دائما التكرار المطلق الأول، والتكرار المتجمع الصاعد المطلق الأخير يساوي دائما مجموع التكرارات.

## (2) التوزيع التكراري التجميعي النازل

•  $N_i^{\downarrow}$ : التوزيع التكراري التجميعي النازل المطلق: يمثل مجموع القيم أو المشاهدات مطروح منه تكرارات القيم السابقة، ويمثل مجموع الأفراد الذين تزيد قيمتهم الإحصائية عن الحد الأدنى للقيمة

$$N_k^{\downarrow} = n - n_1 - \dots - n_{k-1} = n - \sum_{i=1}^{k-1} n_i \quad \text{المقابل}$$

•  $F_i^{\downarrow}$ : التوزيع التكراري التجميعي النازل النسبي: يحسب التكرار المتجمع النازل النسبي بالعلاقة

$$F_i^{\downarrow} = \frac{N_i^{\downarrow}}{\sum n_i} \quad \text{التالية}$$

•  $F_i^{\downarrow}$ : التوزيع التكراري التجميعي النازل النسبي المئوي: أمّا التكرار المتجمع النازل النسبي المئوي فهو التكرار المتجمع الصاعد النسبي مضروب في مئة

$$[5] \quad F_i^{\downarrow} \% = \frac{N_i^{\downarrow}}{\sum n_i} \times 100$$

مثال 3: مثال: بالعودة إلى بيانات المثال 1 أحسب كلا من: التكرار المتجمع الصاعد والنازل المطلق، التكرار النسبي الصاعد والنازل، التكرار النسبي المئوي الصاعد والنازل

$\%F_i^{\downarrow}$	$\%F_i^{\uparrow}$	$F_i^{\downarrow}$	$F_i^{\uparrow}$	$N_i^{\downarrow}$	$N_i^{\uparrow}$	عدد المساكن $n_i$	عدد الغرف $X_i$
100	2	1	0,02	50	1	1	1
98	18	0,98	0,18	49	9	8	2
82	44	0,82	0,44	41	22	13	3
56	70	0,56	0,70	28	35	13	4
30	82	0,30	0,82	15	41	6	5
18	90	0,18	0,90	9	45	4	6
10	96	0,10	0,96	5	48	3	7
4	100	0,04	1	2	50	2	8
/	/	/	/	/	/	50	$\sum n_i$ المجموع

الشرح:

$N_2^{\uparrow} = 9$ : هناك 9 مساكن من بين 50 مسكنا عدد الغرف فيها أقل أو يساوي 2.

$N_5^{\downarrow} = 15$ : هناك 15 مسكنا من بين 50 مسكنا عدد الغرف فيها أكبر أو يساوي 5.

$F_2^{\uparrow} \% = 18\%$ : هناك 18% من المساكن عدد الغرف فيها أقل أو يساوي 2.

$F_5^{\downarrow} \% = 30\%$ : هناك 30% من المساكن عدد الغرف فيها أكبر أو يساوي 5.

ملاحظة



التكرار المتجمع النازل المطلق الأول يساوي دائما مجموع التكرارات، والتكرار المتجمع النازل الأخير يساوي دائما التكرار المطلق الأخير

# أسئلة مستوى التطبيق والتحليل

## VII

للإطلاع على التمارين الخاصة بمستوى التحليل والتطبيق يرجى الضغط هنا<sup>1</sup>

1 - <https://drive.google.com/file/d/1P0dMztr6pjeejcjZtbmwX1cStwozj6nG/view?usp=sharing>

# تمارين محلولة للمحاضرة الأولى

## VIII

للإطلاع على تمارين المحاضرة الأولى يرجى الضغط هنا<sup>2</sup>

2 - [https://drive.google.com/file/d/1cWx0aHPihUweESjU\\_AG1NrqvSGjuJOw/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1cWx0aHPihUweESjU_AG1NrqvSGjuJOw/view?usp=sharing)

# حل التمارين

< 1 (ص 9)

$$C=6 \quad B=29 \quad A=27$$

< 2 (ص 11)

جزء من العينة	<input type="checkbox"/>
كل الأفراد الذين يقع عليهم موضوع البحث	<input checked="" type="checkbox"/>
فئة معينة من عناصر البحث	<input type="checkbox"/>

< 3 (ص 13)

المتغير الكمي هو المتغير المعبر عنه بأرقام أما المتغير الكيفي فهو متغير يعبر عنه بأسماء

< 4 (ص 16)

هي عبارة عن تفرغ البيانات في جداول تكرارية تتكون من عمودين أساسيين الأول لقيم المتغير والثاني للتكرارات الموافقة لكل متغير كما يمكن تضمين أعمدة إضافية تحتوي معلومات تفصيلية مثل التكرار النسبي، النسبي المتجمعي المتجمعي الصاعد التي بدورها تساعد على التحليل والتفسير

# معنى المختصرات

التكرار النسبي  
حجم العينة

$f_i$  -  
 $n$  -

# قائمة المراجع

- [1] همال فريدة، الإحصاء 1 دروس وتمارين تطبيقية، مطبوعة موجهة لطلبة السنة أولى جذع مشترك، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 3، 2019-2020
- [2] M.nemich, Exercices corrigés statistique et probabilités, faculté des sciences, dagadi STU3, 2015
- [3] علي أحمد السقاف، الإحصاء الوصفي والإستدلالي، المركز الديمقراطي، برلين، الطبعة الأولى، 2020
- [4] Pierre Bailly Christine Carrère, Statistiques descriptives Exercices, Collection « Libres Cours [4] ,Économie », Presses universitaires de Grenoble BP 47 – 38040 Grenoble cedex 9
- [5] جلاطو الجيلالي، الإحصاء مع تمارين ومسائل محلولة، ديوان امطبوعات الجامعية، الجزائر، 2001